



HAPPINANOKUPLIEN MAHDOLLISUUDET

TURVATTUA VILJELYÄ JA VAHVAA KASVUA

YRITYS LYHYESTI

EOD tukee kestävämmän ja tuottavamman maatalouden kehittymistä. Ratkaisumme vahvistaa olemassa olevaa tuotantoa Vihreän siirtymän periaatteiden mukaisesti ja varmistaa alkutuotannon kannattavuuden myös tulevaisuudessa.

EOD:n Nanoboost®-ratkaisulla moninkertaistetaan kasteluveden happipitoisuus, mikä vahvistaa juuristoa ja lisää satoisuutta, jolloin myös lannoitteiden sekä torjunta-aineiden tarve vähenee.

HAPPI KASTELUVEDESSÄ

HAPPILANNOITUS VAPAUTTAA KASVU- POTENTIAALIA KESTÄVÄSTI

HAPELLA ON MONIA MERKITTÄVIÄ HYÖTYJÄ KASVILLE

- ✓ RAVINTEIDEN IMEYTYMINEN
- ✓ STRESSINSIETO
- ✓ JUURIMIKROBISTO
- ✓ HYVINVOINTI

SATOISUUS JA SADON LAATU

HAPEKAS KASTELUVESI ON KASVUN VAKUUTUS

HAPELLA MERKITTÄVÄ VAIKUTUS KASVUUN, TERVEYTEEN JA RISKIENHALLINTAAN

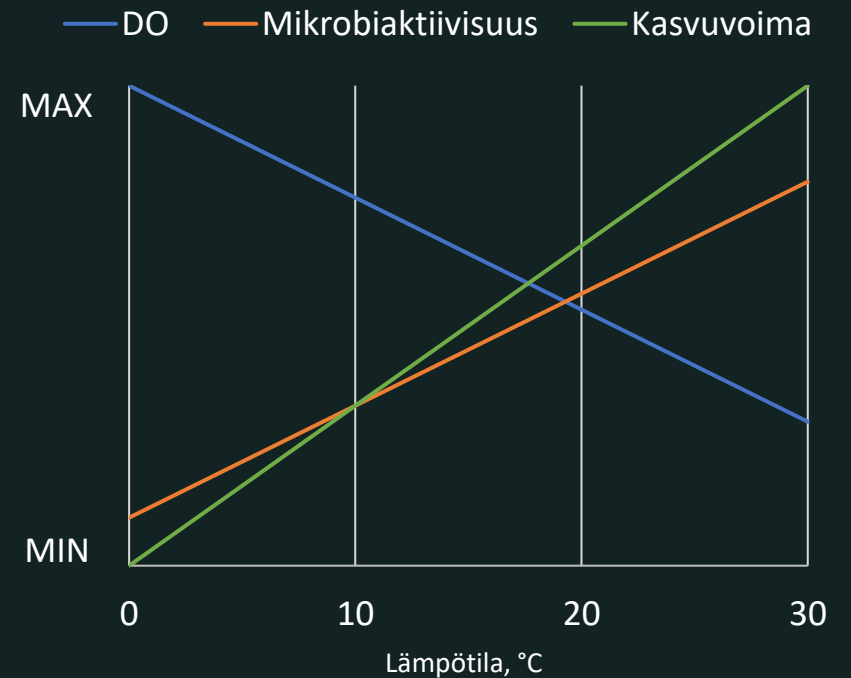
Kasteluveden runsas happipitoisuus vahvistaa kasvua todistetusti

- Vahvan juuriston muodostuminen ja kasvunopeuden kiihtyminen
- Ravinteiden tehostunut imeytyminen
- Runsaamman ja tasalaatuisemman sadon kehittyminen

Juuriston hapensaanti on välttämätöntä kasviterveyden ja kasvien stressinsietokyvyn varmistamiseksi

- Hyvinvoiva aerobinen mikrobisto vahvistaa kasvin vastustuskykyä
- Mädättäjämikrobit eivät viihdy hapekkaissa oloissa (mm. pythium)

LÄMPÖTILAN NOUSTESSA HAPEN TARVE KOROSTUU



* DO = liuenneen hapen pitoisuus

VEDEN HAPPIPITOISUUDEN (DO) MITTAAMINEN JA VAIKUTUKSET



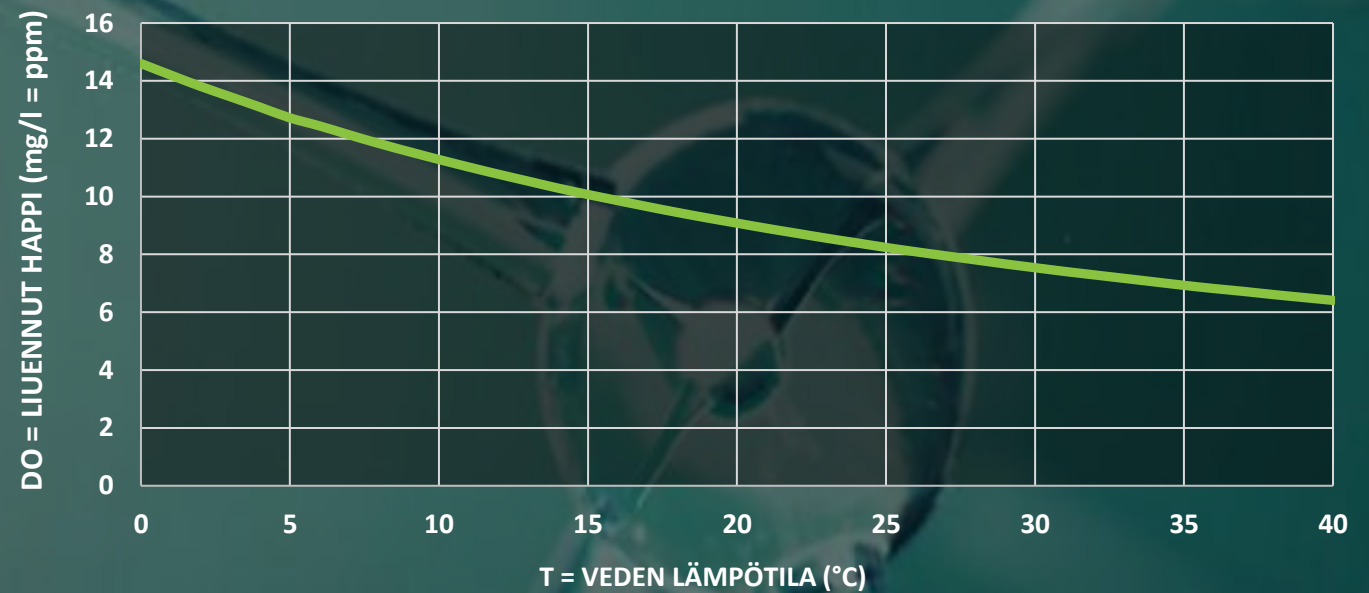
DO < 4 mg/l
KASVUA
TUKAHDUTTAVA

DO 4 – 8 mg/l
NORMAALI
SUOMESSA

DO 8 - 11 mg/l
HYVÄ

DO 12 – 20 mg/l
KASVUA RAJOITTAMATON/
KIIHDYTTÄVÄ

HAPEN LIUKOISUUS VETEEN, 100%



https://www.academia.edu/35915450/Oxygen_Solubility_Table_Salinity

NANOKUPLAT HAPPIVARASTOINA JA RAVINTEIDEN KULJETTAJINA

Pieni koko, tehokas kaasunsiirto

Eivät pääse karkaamaan vedestä

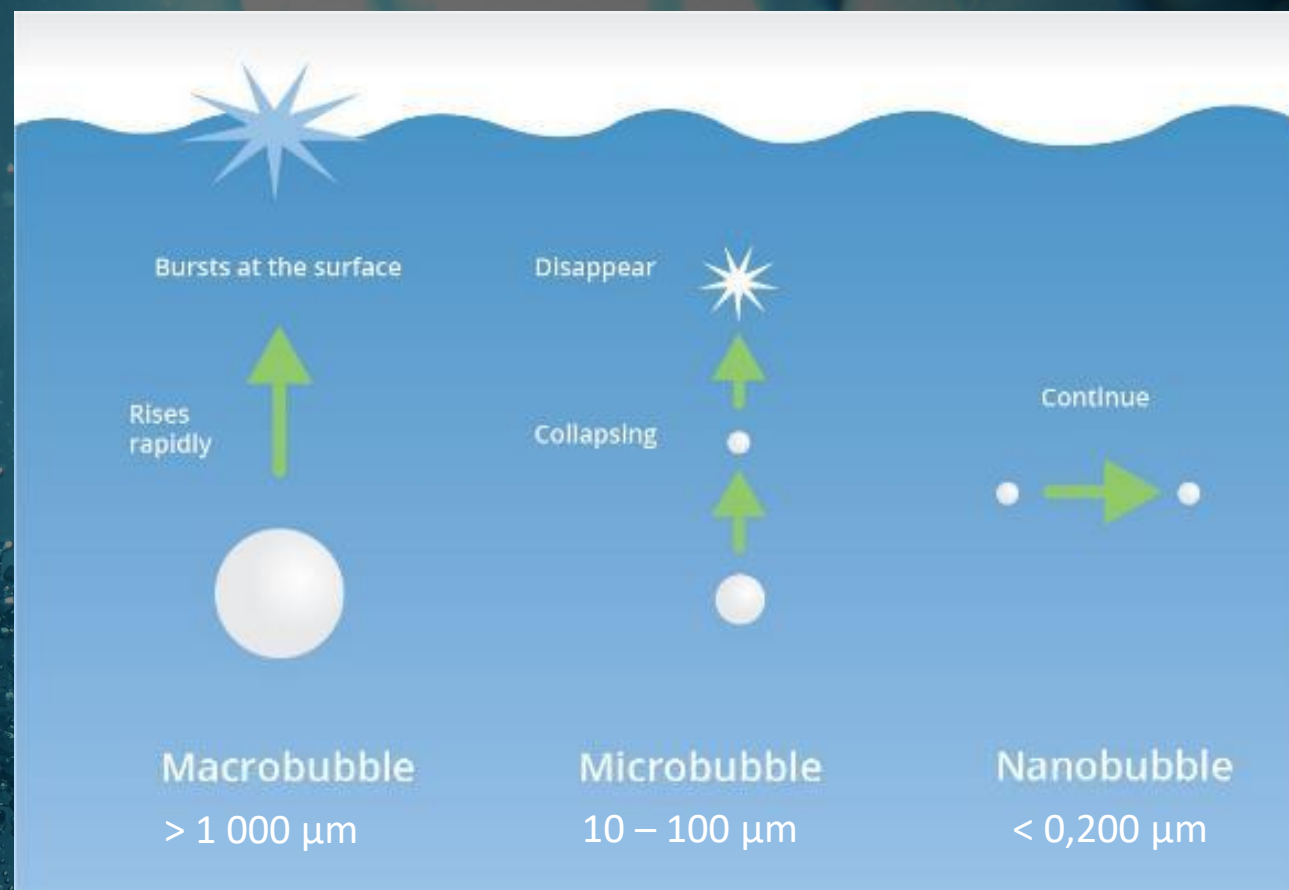
Lisäävät veden kokonaishappipitoisuutta varastoimalla hapen veteen

Pidättyvät kasvualustassa parantaen myös sen hapekkuutta

Myös ravinteet kulkeutuvat kasvin juurille ja pidättyvät kasvualustassa nanokuplien pinnalla

Alentavat veden pintajännitystä = veden parempi kastelevuus

Vähentävät putkiston biofilmejä



LISÄHAPPI ERI KASVUALUSTOISSA JA KASVATUSMENETTELYISSÄ

Perinteiset keinot juuriston happipitoisuuden ilmaamisessa

- Kasvatusalustan huokoisuus
- Kastelun jaksotus
- Erityisesti vesiviljelyssä veden ilmastus vettä eri tavoin kuohuttamalla

Vesi haluaa hakeutua tasapainotilaan ympäristönsä happipitoisuuden kanssa

→ Hapeton vesi voi ryöstää happea kasvualustasta, esim. porakaivovesi on hyvin hapetonta

Nanokuplien tuomalla varastohapella nanohappikuplat siivilöityvät kasvualustaan

- Vähentää ylikastelun tuomia riskejä
- Vähentää kasvualustan tiivistymisen aiheuttamaa hapettomuutta
- Kannustavat juuristoa kasvamaan myös kasvualustan sisäosiin eikä vain reunoille → ilmavuutta rakenteeseen
- Vähentää anaerobisille taudinaiheuttajille suotuisia hapettomia alueita (mm. pythium)

LISÄHAPPI ERI KASVUALUSTOISSA JA KASVATUSMENETTELYISSÄ

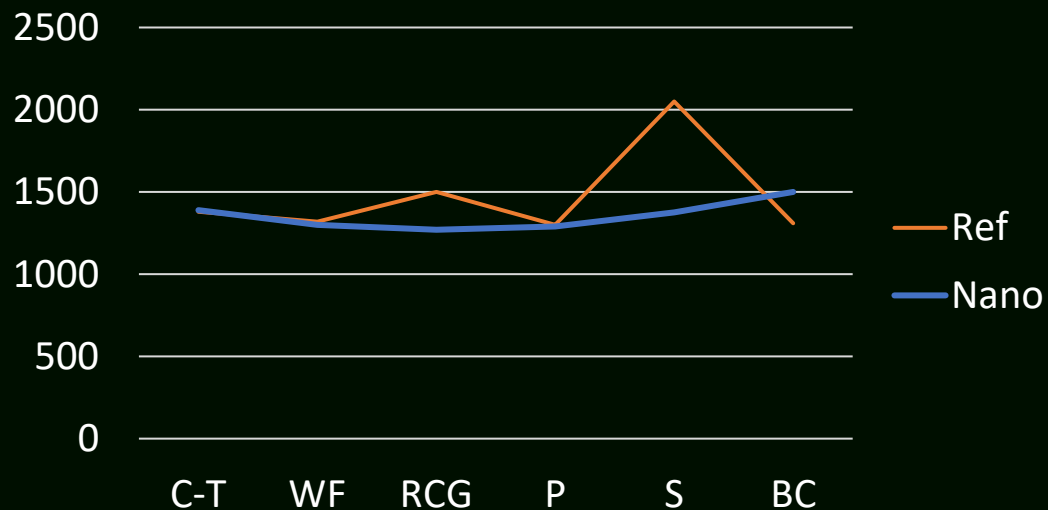
Nanohappivesi toimii yhdessä erilaisten kasvualustojen kanssa:

- Turve ja turveseokset (esim. mansikkatunnelit)
- Kivivilla (esim. kasvihuonekurkku)
- Vesiviljely (esim. pinaattikiinankaali)

ESITUTKIMUS: Pitoisuudet mitattiin kasvualustakerroksen läpikulkeneesta lannoiteutusta kasteluvedestä.

1. Puutarhaturve / C-T
2. Puutarhaturve + Perliitti / P
3. Puutarhaturve + Puukuitu / WF
4. Puutarhaturve + Ruokohelpi / RCG
5. Puutarhaturve + Sammal / S
6. Puutarhaturve + Biohiili / BC

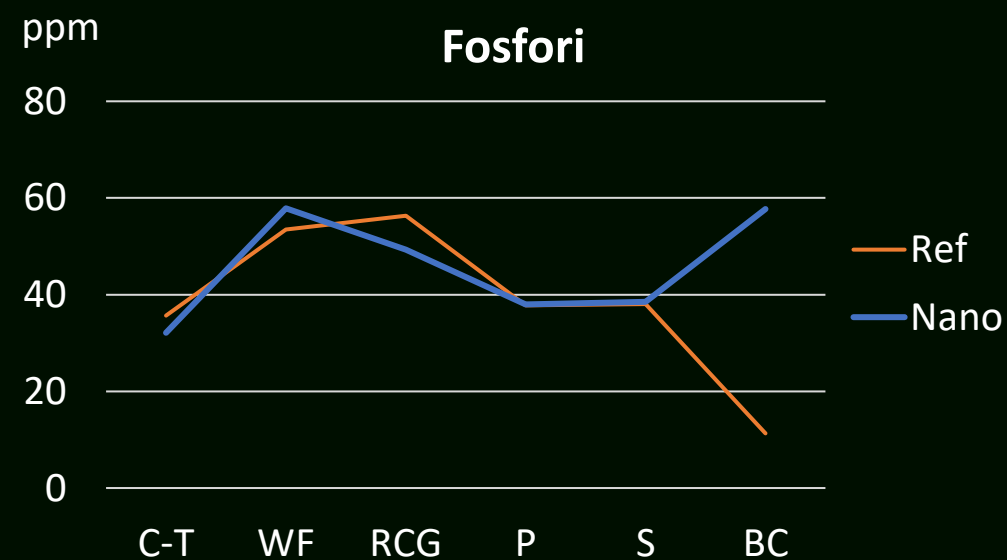
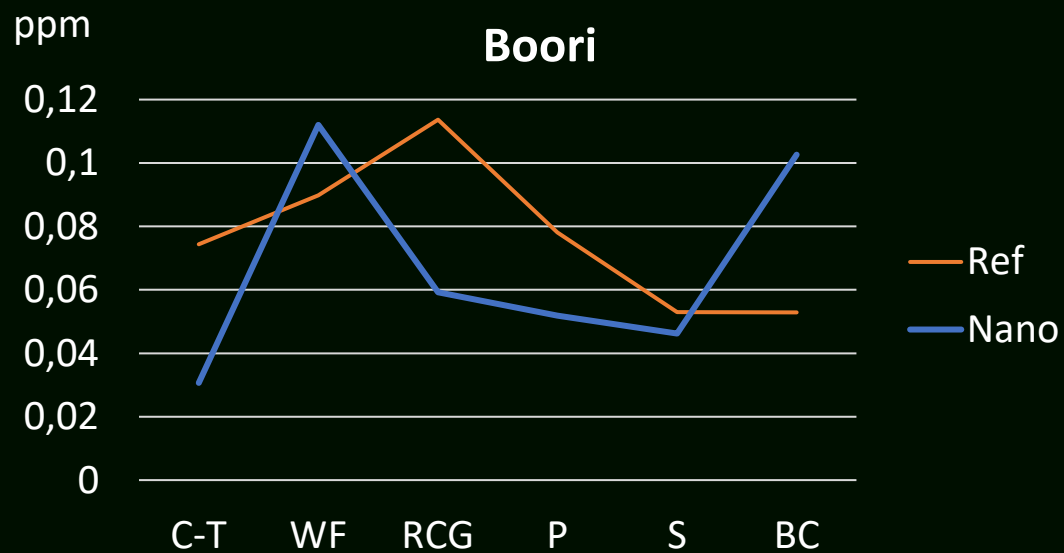
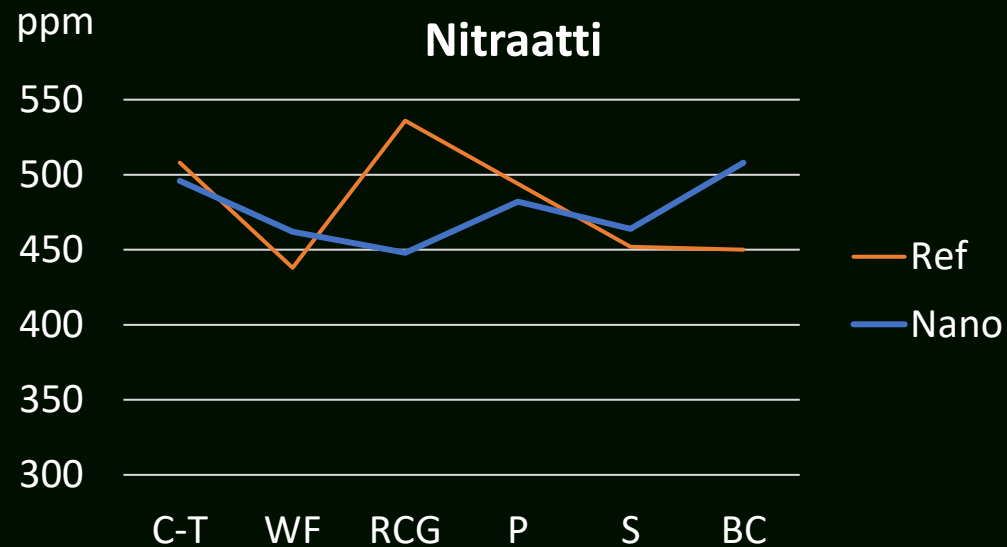
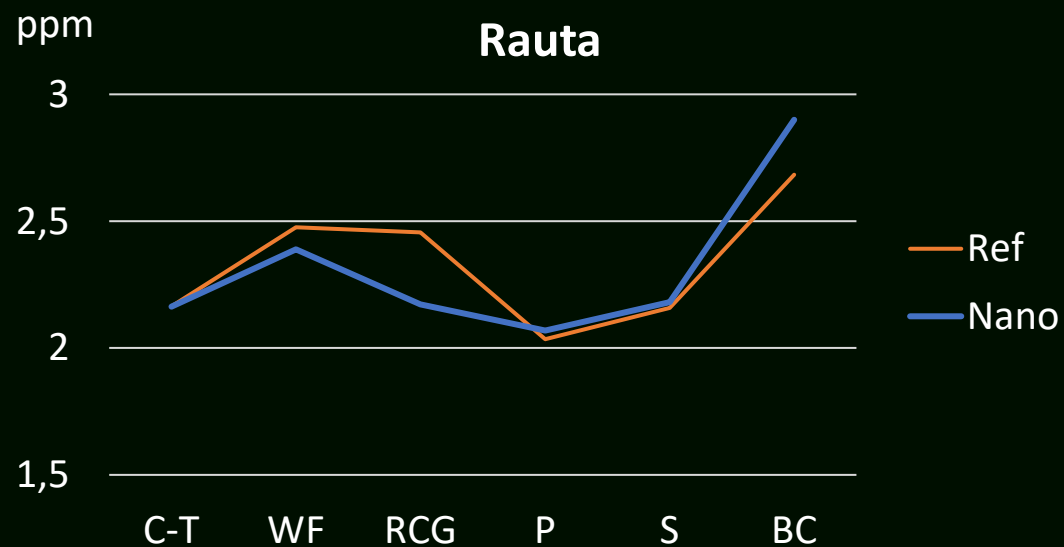
Johtokyky



pH



ESIKOKEET ERILAISISSA ALUSTOISSA (TURVE + VAIHTUVA MATERIAALI)



TURVATTUA VILJELYÄ

RATKAISUN TUOMAT MERKITTÄVÄT HYÖDYT

Energiatehokas happilannoitus

- Nanokuplat on edistynein keino optimoida kasteluveden happipitoisuutta sekä ylläpitää hyvää putkistohygieniaa

Parempaa kannattavuutta

- Potentiaali lisätä satoa vähintään 5%, jopa 30%
- Parempaa tuottoa ja tehokkuutta ilman lisätyötä

Riskienhallintaa ja tuotannon varmuutta

- Ennaltaehkäisyllä parempiin tuloksiin
- Kasvuolosuhteiden vakauttaminen
- Odottamattomien kasviterveyttä uhkaavien tekijöiden hallinta



MAAILMANENNÄTYSSATO

KASTELUVEDEN HAPPIPITOISUUDELLA ON MERKITYSTÄ

Epävirallinen maailmanennätys kasvihuonekurkun tuotannossa

Vuonna 2024 tehtiin epävirallinen maailmanennätys kasvihuonekurkun tuotannossa, vaikuttavalla **244 kg/m²** korjuulla. EOD Nanoboost otettiin käyttöön 16.8.2024. Vuotta myöhemmin raportoitiin **9,8% sadon lisäys** verrattuna vuoteen ennen nanokuplia. Ennätys rikottiin vuonna 2025, kun sato oli **helteistä huolimatta 256 kg/m²**. Tulokset valaisevat tietä kohti viljelyn kestävämpää ja tehokkaampaa tulevaisuutta.

“EOD nanokuplateknologian käyttöönoton jälkeen, voimme tämän ajanjakson ja käyttökokemuksen perusteella todeta, että liuenneella hapella on todella merkittävä rooli kasviterveydelle ja tuottavuudelle.”

– **Jesper Prinsén**, Tuotantopäällikkö, Johan Prinsén AB, Närpiö

EODn nanokuplajärjestelmä lisää kasteluveden happipitoisuutta, parantaa juuriston hapekkuutta ja tukee sitä kautta kasvin aineenvaihduntaa. Innovaatio on **avainasemassa**, kun tavoitellaan ennätysstoja ja edistetään kestävää kasvituotantoa.



KIITOKSET JA KYSYMYKSET

MSc HENNA NISKAKOSKI

Tieteellinen johtaja

EOD Oy

henna@eod.fi

<https://eod.fi/artikkelit/>

TUTUSTU
ASIAKASTARINOHIN!